ग्रहण - दिन के समय अंधेरा



फ्रैंकलिन एम. ब्रैनली

चित्र: डोनाल्ड क्रू

ग्रहण - दिन के समय अंधेरा









कभी-कभी चाँद, सूरज को छिपा लेता है.





तब आसमान में अंधेरा छा जाता है, लगभग रात जैसा अंधेरा.

वैसे अभी भी दिन का समय है.

यह पूर्ण सूर्यग्रहण का समय है. सौर का अर्थ होता है "सूर्य" और ग्रहण का अर्थ होता है "छाया पड़ना या छिपा देना."

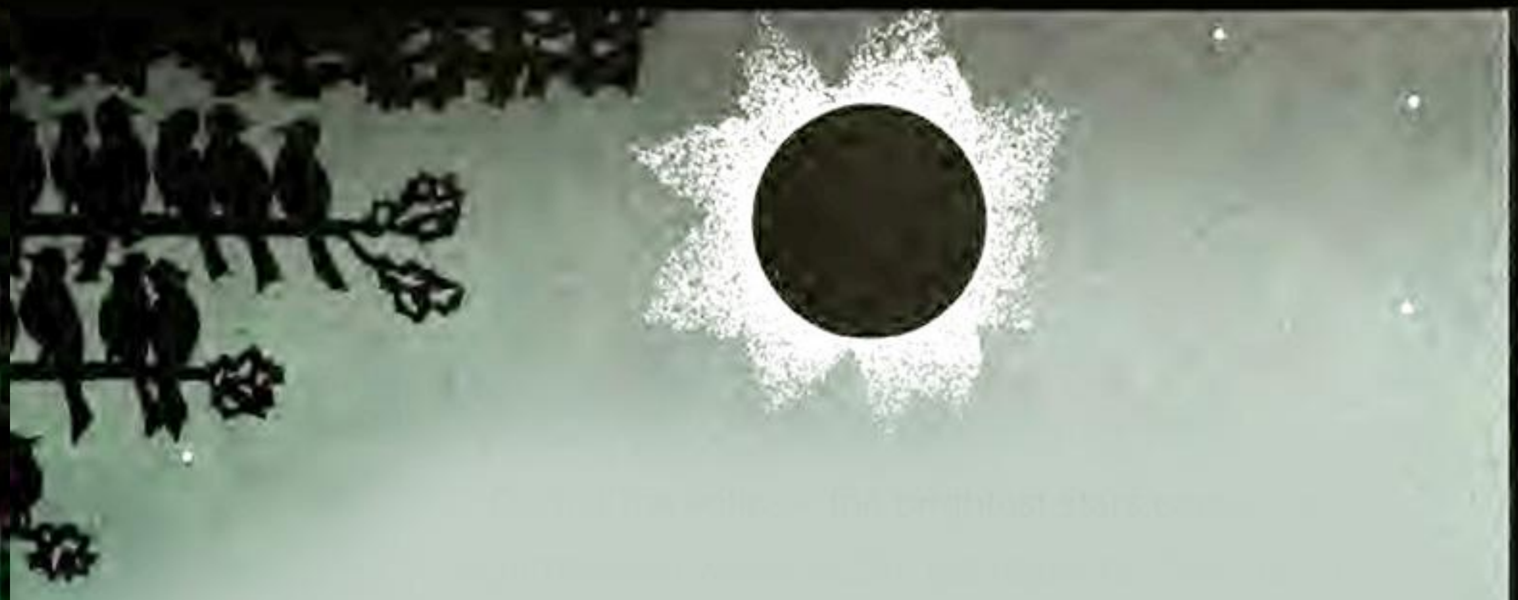
ग्रहण के समय दिन में अंधेरा छा जाता है.

तब चंद्रमा के चारों ओर चमकीली गोलाकार आभा होती है.

इसे सौर कोरोना या "सूर्य का मुकुट" कहते हैं.







ग्रहण के दौरान, आसमान में सबसे चमकीले तारे दिखाई देने लगते हैं. तब गिलहरी और पक्षी सोने के लिए तैयार हो जाते हैं. पक्षी और मुर्गियाँ रात समझकर सोने चले जाते हैं. अगर वसंत का मौसम हो, तो पेड़ के मेंढक झाँकने लगते हैं.



दिन में अंधेरा हो जाने से जानवर हैरान हो जाते हैं. बहुत पहले, लोग भी ग्रहण से बहुत हैरान होते थे. ग्रहण उन्हें डराता था.



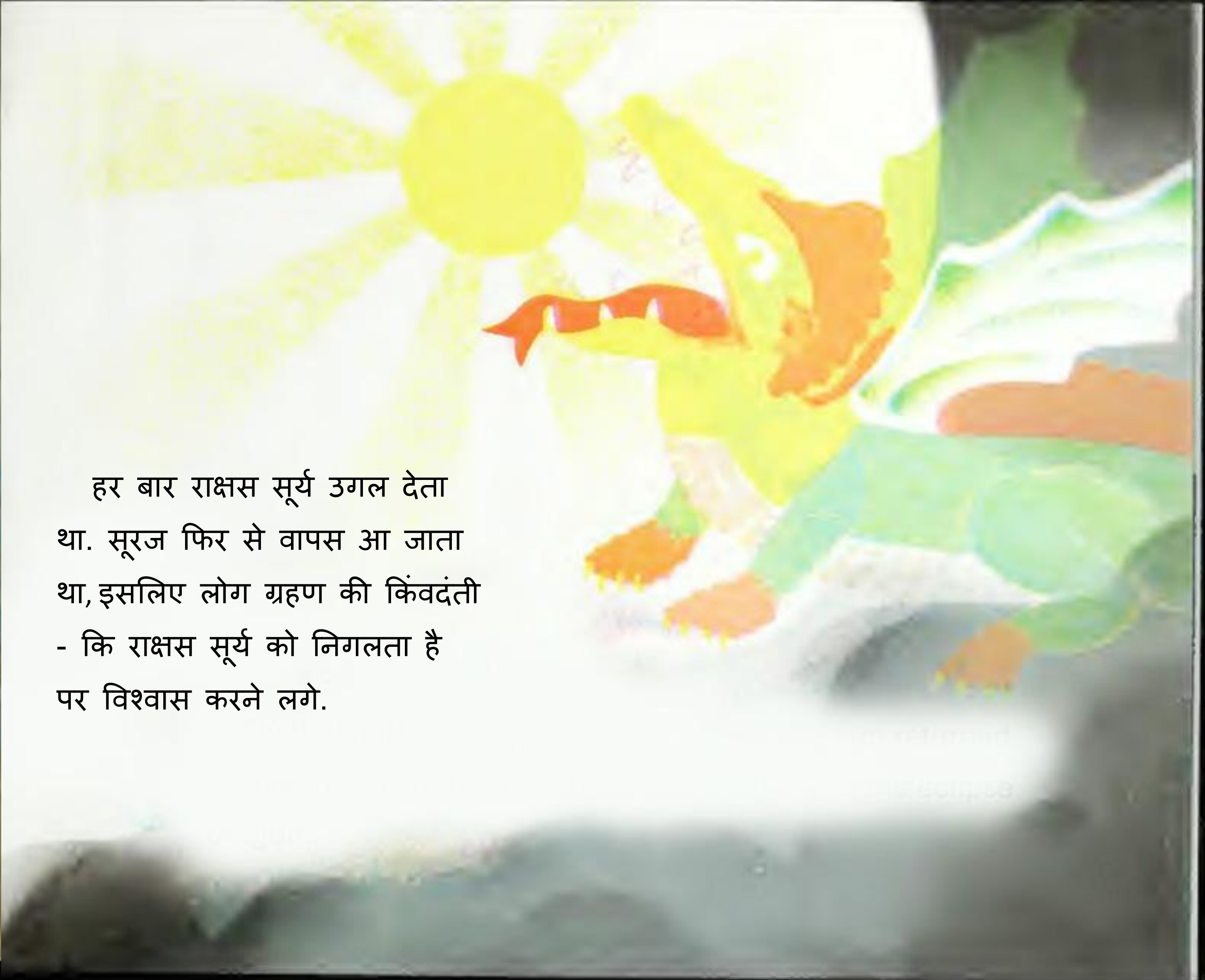


लोगों को लगता था कि आसमान में कोई राक्षस सूरज को काट-काट कर खा रहा होगा. उन्हें लगता था कि अब उनका सूरज हमेशा के लिए गायब हो जाएगा.

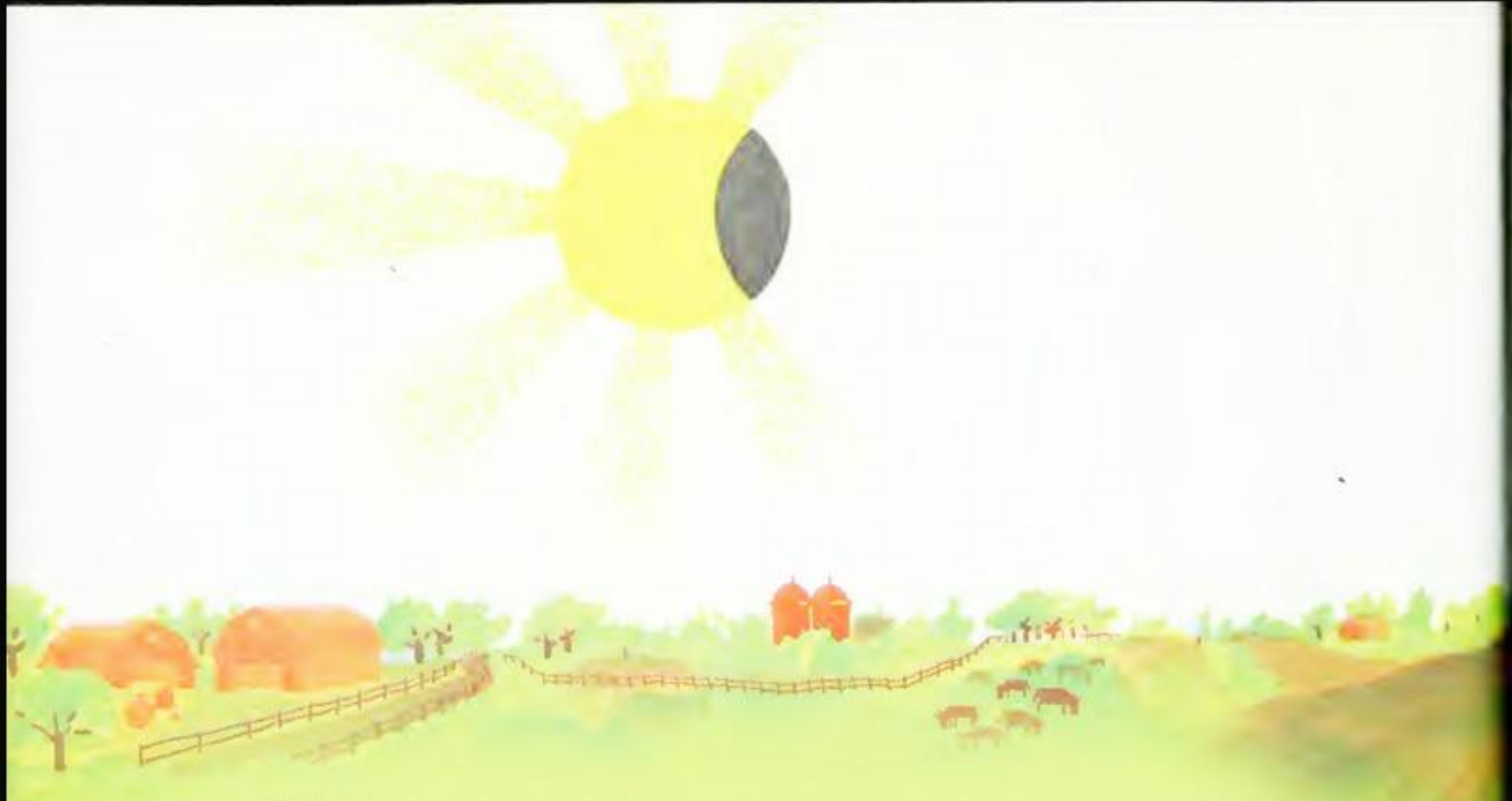


तब सभी लोग मिलकर बहुत शोर मचाते थे. वे चीखते-चिल्लाते, शंख बजाते और ज़मीन पर अपने पैर पटकते थे. लोगों को लगता कि अगर वे राक्षस को डरा पाए, तो शायद वह सूरज को उगल देगा.





हर बार राक्षस सूर्य उगल देता था. सूरज फिर से वापस आ जाता था, इसलिए लोग ग्रहण की किंवदंती - कि राक्षस सूर्य को निगलता है पर विश्वास करने लगे.

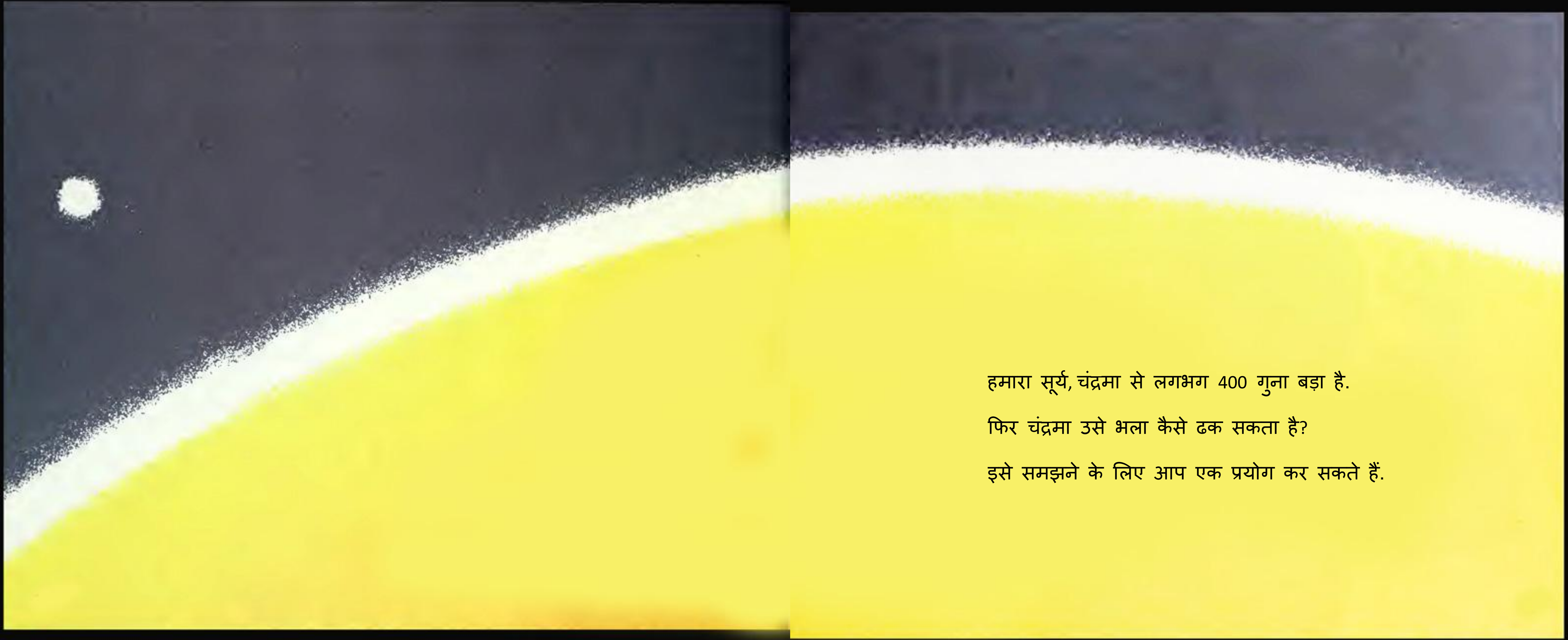


ग्रहण हमेशा पूर्ण नहीं होते. जब चंद्रमा सूर्य का केवल एक छोटा भाग सूर्य को छिपाता है, तब आंशिक ग्रहण होता है. तब आकाश में बहुत अधिक अंधेरा नहीं होता है.

चूँकि आकाश अभी भी प्रकाशमान होता है, इसलिए हम चंद्रमा का शेष भाग नहीं देख सकते - हम चंद्रमा का केवल वह भाग देख सकते हैं जो सूर्य को ढकता है.



कभी-कभी चंद्रमा के चारों ओर सूर्य का एक छल्ला दिखाई देता है. उसे छल्ले वाला ग्रहण कहते हैं. ऐनुलर का अर्थ होता है "छल्ला."



हमारा सूर्य, चंद्रमा से लगभग 400 गुना बड़ा है.

फिर चंद्रमा उसे भला कैसे ढक सकता है?

इसे समझने के लिए आप एक प्रयोग कर सकते हैं.

अपने अंगूठे और तर्जनी उंगली से एक सिक्के को पकड़ें. सड़क के उस पार एक कार को देखते हुए सिक्के को अपनी आंख के सामने आगे-पीछे करें.





जब सिक्का आपकी आंख के करीब होगा, तो वो कार को पूरी ढक लेगा. वैसे सिक्का कार से बहुत छोटा होगा. लेकिन आपको ऐसा लगेगा जैसे उसने कार को ढक लिया है. ऐसा इसलिए होता है क्योंकि सिक्का आपकी आंख के बहुत करीब है.

सूर्य और चंद्रमा के साथ भी ऐसा ही होता है.

सूर्य की तुलना में चंद्रमा हमारे बहुत करीब है - लगभग 400 गुना करीब. चंद्रमा हमारी पृथ्वी के इतना करीब है कि ऐसा लगता है कि वो सूर्य के बराबर का ही है. इसलिए पूर्ण सूर्य ग्रहण के दौरान, चन्द्रमा सूर्य को छिपा लेता है.

चंद्रमा हमेशा अपनी छाया बनाता है. हर साल कम-से-कम दो बार, और कभी-कभी साल में पाँच बार, चंद्रमा की छाया पृथ्वी पर पड़ती है. जब ऐसा होता है तो ग्रहण होता है.

जैसे-जैसे चंद्रमा आगे बढ़ता है, वैसे-वैसे छाया भी आगे बढ़ती है. छाया का काला हिस्सा पृथ्वी पर एक संकरा रास्ता बनाता है. इसको ग्रहण-पथ कहते हैं. इस पथ पर रहने वाले लोग पूर्ण ग्रहण देख सकते हैं. छाया के हल्के हिस्से में रहने वाले लोग आंशिक ग्रहण ही देख पाते हैं.



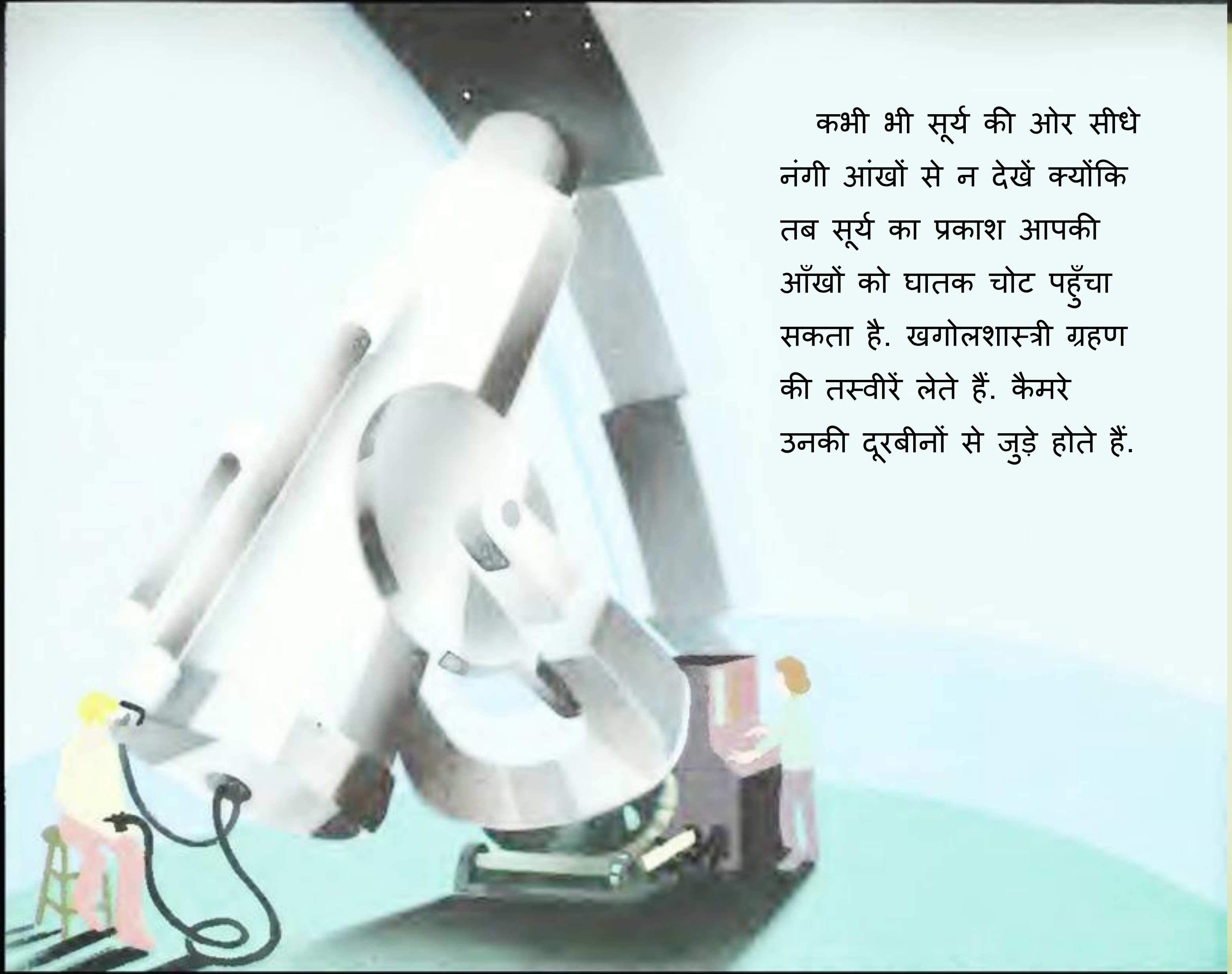
खगोलशास्त्री जानते हैं कि कब ग्रहण होगा और उसकी छाया कहाँ पड़ेगी. वे ग्रहण के सही समय का पता भी लगा सकते हैं, यहाँ तक उस ग्रहण का भी जो सैकड़ों साल बाद होगा. वे यह भी जानते हैं कि अतीत में बहुत पहले ग्रहण कब घटे थे.

उत्तरी अमेरिका में 1204 ईसा पूर्व में, 3000 साल से भी पहले एक ग्रहण हुआ था. हमें नहीं पता कि उसे देखने के लिए उस समय वहां कौन लोग थे. तब से, हज़ारों ग्रहण हो चुके हैं. यह ग्रहण का वो मार्ग है जिसने 1972 में कनाडा को पार किया था.



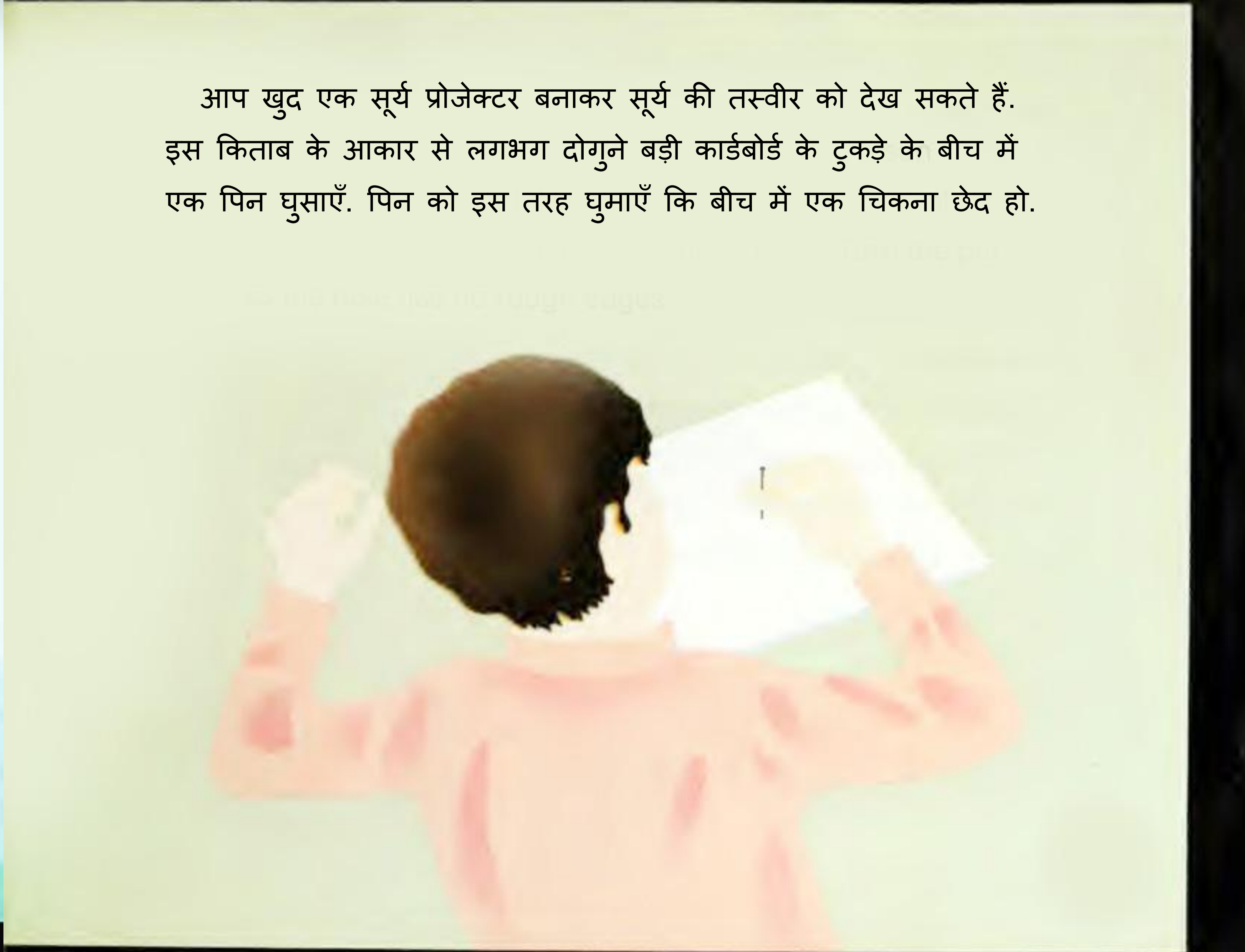
8 अप्रैल, 2024 को, एक ग्रहण छाया संयुक्त राज्य अमेरिका में इस मार्ग से गुज़रेगा. जब आप वो ग्रहण देखेंगे तब आपकी उम्र कितनी होगी?





कभी भी सूर्य की ओर सीधे नंगी आंखों से न देखें क्योंकि तब सूर्य का प्रकाश आपकी आँखों को घातक चोट पहुँचा सकता है. खगोलशास्त्री ग्रहण की तस्वीरें लेते हैं. कैमरे उनकी दूरबीनों से जुड़े होते हैं.

आप खुद एक सूर्य प्रोजेक्टर बनाकर सूर्य की तस्वीर को देख सकते हैं. इस किताब के आकार से लगभग दोगुने बड़ी कार्डबोर्ड के टुकड़े के बीच में एक पिन घुसाएँ. पिन को इस तरह घुमाएँ कि बीच में एक चिकना छेद हो.



अपनी पीठ सूर्य की ओर करके, प्रोजेक्टर को अपने कंधे पर रखें ताकि सूरज की रोशनी छेद से होकर निकले. अपने दूसरे हाथ में कार्डबोर्ड का एक और टुकड़ा पकड़ें. यह आपका स्क्रीन होगा. दोनों कार्ड को तब तक एडजस्ट करें जब तक आपको स्क्रीन पर सूर्य की एक छोटी सी छवि न दिखाई दे.

ग्रहण के समय आप अपने सूर्य प्रोजेक्टर का इस्तेमाल करें. आप स्क्रीन पर पूरा ग्रहण देख सकेंगे. उससे आपकी आँखों को कोई खतरा नहीं होगा.





खगोलविद ग्रहण-पथ में रहने के लिए दुनिया भर में अपनी दूरबीनें और कैमरे ले जाते हैं. अगर बादल हुए तो वे तस्वीरें ले सकते हैं.

पूर्ण ग्रहण बहुत लंबे समय तक नहीं रहता था. वो दो या तीन मिनट के बाद खत्म हो जाता है. पाँच मिनट का पूर्ण ग्रहण बहुत लंबा होता है.

ग्रहण देखने के लिए, आपको सही समय पर सही जगह पर होना चाहिए. और उस समय आसमान साफ होना चाहिए.

अगर आप फ़रवरी 1998 को कोलंबिया, दक्षिण अमेरिका में होंगे, तो वहां आप पूर्ण सूर्यग्रहण देख पाएंगे.



आप 21 अगस्त, 2017 को दक्षिणी संयुक्त राज्य अमेरिका में भी पूर्ण सूर्यग्रहण देख पाएंगे. 8 अप्रैल, 2024 को टेक्सास से मेन तक ग्रहण होगा. उसकी छाया न्यूयॉर्क शहर से होकर गुज़रेगी.

तब लाखों लोग दिन में अंधेरा देखेंगे. शायद आप भी उसे देख पाएं.

